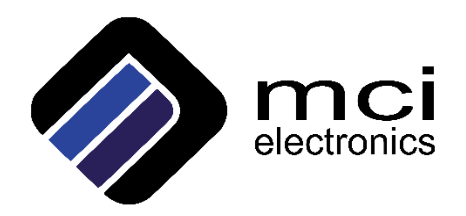




MANUAL DE USUARIO

Arduino WiFi Shield (WizFi220)

MCI-MA- 01050 | REV. 2.0



Ingeniería MCI Ltda.

Luis Thayer Ojeda 0115 of. 1105, Providencia, Santiago, Chile.

+56 2 23339579 | www.olimex.cl | info@olimex.cl

Ingeniería MCI Ltda.

Luis Thayer Ojeda 0115 Oficina 1105
Providencia, Santiago, Chile

www.olimex.cl
info@olimex.cl

Tel: +56 2 23339579
Fax: +56 2 23350589

Atención: *cambios y modificaciones hechas en el dispositivo, no autorizados expresamente por MCI, anularán su garantía.*

Código Manual: MCI–MA-01428

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Puedes mantener el control de tus proyectos en domótica, mediante la nueva placa Arduino Wifi Shield junto a tu inseparable Arduino. Proporcionándote comunicación bidireccional entre el módulo y tu ordenador de escritorio, notebook, tablet o smartphone.

Es una tarjeta muy útil, debido a que es capaz de conectarse a una red WiFi local para la transmisión y recepción de datos. Presentando además, un espacio especialmente diseñado para realizar tus circuitos de prueba.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La Arduino WiFi Shield basa su funcionamiento en relación al módulo WizFi220 de bajo consumo, el cual entrega conectividad WiFi vía Serial Host Interface. Esta tarjeta presenta:

- Módulo WizFi220.
- LEDs de estado (GP28, GP30 y GP31).
- Switch para comunicación serial por hardware o Software.
- Conector UFL para antena externa

PARTES DEL DISPOSITIVO

A continuación se presentan las partes fundamentales visibles al usuario, como indicadores LEDs, conector de antena externa, reset, entre otros.

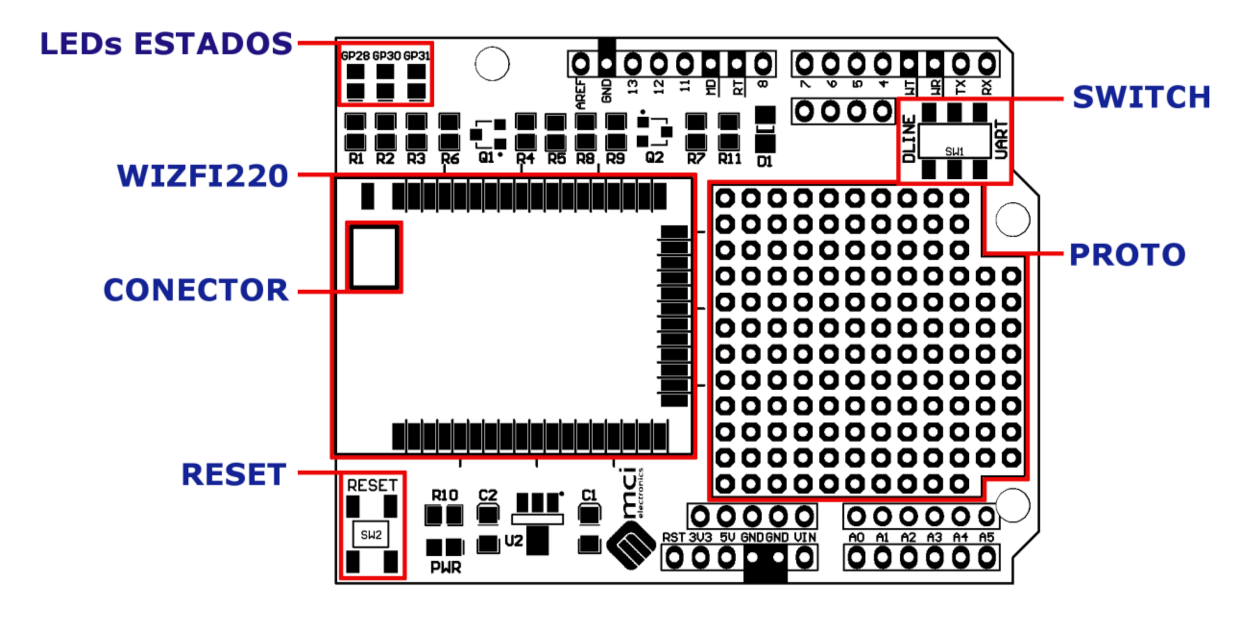


Figura 1.

- **LEDs ESTADOS:** Indican el estado de conexión del módulo WiFi.
- **WIZFI220:** Módulo que permite la comunicación WiFi.
- **CONECTOR:** Conector UFL.
- **RESET:** Botón que produce un reinicio al Arduino.
- **SWITCH:** Selecciona entre la comunicación serial por hardware o software.
- **PROTO:** Perforaciones para el desarrollo de circuitos a prototipar.

⚠ PRECAUCIÓN: Asegúrese de ubicar adecuadamente la Arduino WiFi Shield sobre la placa Arduino implementada, antes de energizar.

CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO

En la tabla 1 se presentan los pines de comunicación por hardware y software, además se indican los pines correspondientes para el cambio de modo y reinicio.

GPRS	UART	DLine
WT = WizFi TX	Arduino RX pin 0	Arduino RX pin 3
WR = WizFi RX	Arduino TX pin 1	Arduino TX pin 2
MD = Mode	Arduino D10	
RT = Restore	Arduino D9	

Tabla 1

Para la configuración manual del dispositivo, se requieren los siguientes componentes:

- Arduino Uno
- Antena para módulo WiFi

Antes de alimentar el modulo en conjunto con la placa Arduino, debe ubicar la Arduino Shield WiFi y la antena en su posiciones correspondientes, mantenga la disposición propuesta en la figura 2.

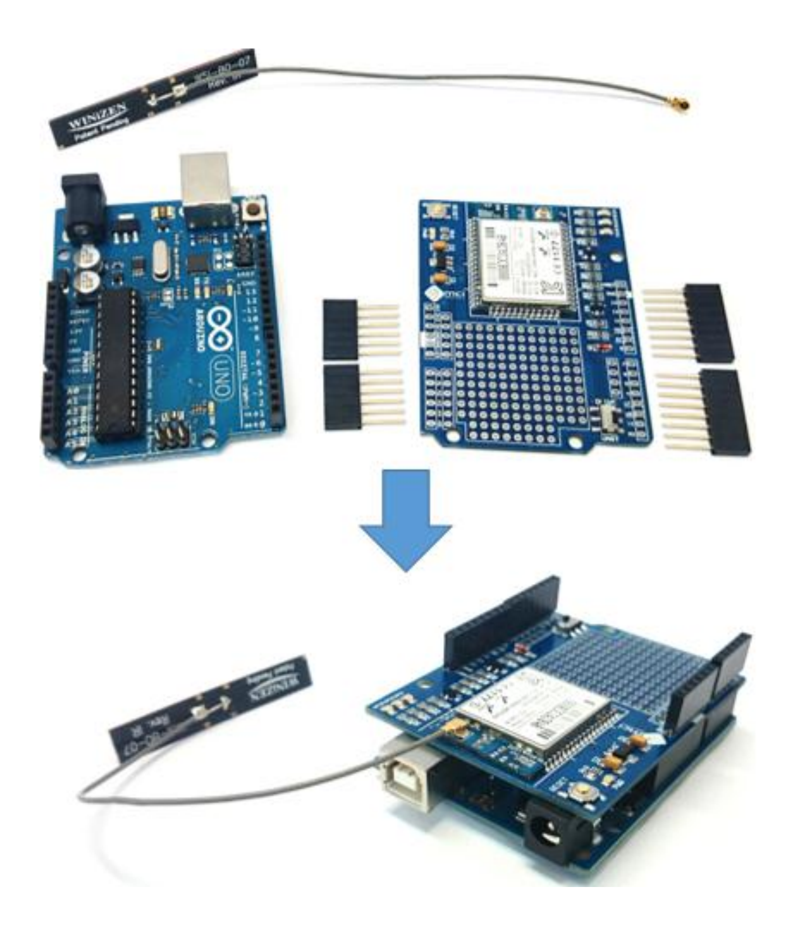


Figura 2.

La configuración puede realizarse mediante cualquier software que posea monitor serial. En nuestro caso se utilizarán dos softwares para la configuración del dispositivo, siendo el WIZSmartScript (disponible enviando un correo a soporte@olimec.cl) y el IDE de Arduino (disponible en www.arduino.cc).

Energice los dispositivos, conectando el cable USB A/Macho B/Macho entre su Arduino y ordenador, esto hará parpadear los Leds de estados y encenderá el LED PWR (power). Ponga además el switch de la Arduino Shield WiFi en dirección Dline.

CONFIGURACIÓN MODO CLIENTE MEDIANTE WIZSMARTSCRIPT

Abra el programa Hercules, situándose en la pestaña "TCP Server". Ingrese el número puerto con el que desee establecer comunicación con el módulo WizFi220 y presione "Listen" (figura 3).

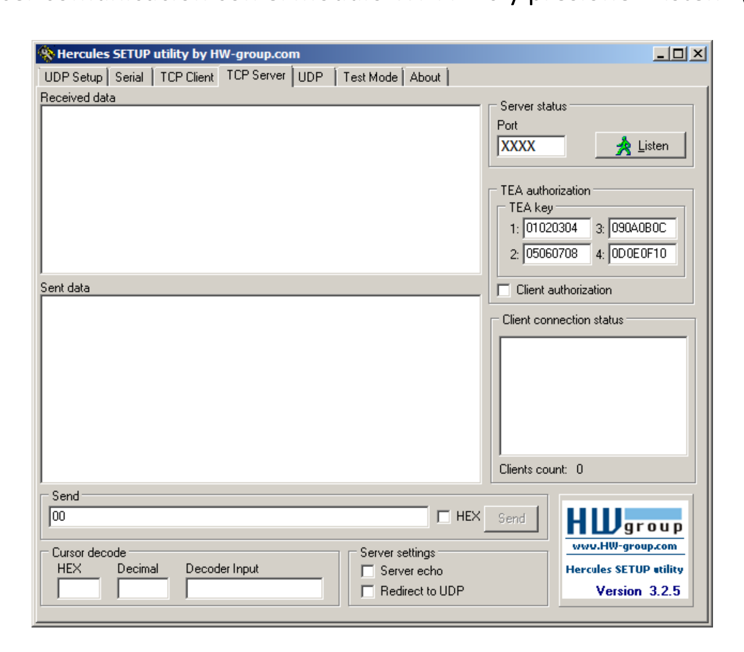


Figura 3.

Luego, abra el programa Arduino y busque el ejemplo "SoftwareSerialExample.ino" (Archivo>Ejemplos>SoftwareSerial>SoftwareSerialExample), modifique las velocidades de transmisión serial y los pines destinados a la comunicación por Software:

Líneas de código original		**Líneas de Código modificado**
Serial.begin(57600);	→	Serial.begin(9600);
mySerial.begin(4800);	→	mySerial.begin(9600);
SoftwareSerial mySerial(10, 11);	→	SoftwareSerial mySerial(3, 2);

Haga doble click en el archivo "WIZSmartScript.exe" situado en el interior de la carpeta "WIZSmartScript_1.1.1.0". Verá la ventana inicial del programa (ver figura 3):



Figura 4.

NOTA: El módulo WizFi220 que configuraremos es compatible con el módulo de la versión posterior (WizFi210). No se presentarán problemas, a pesar que se indique WizFi210 en el recuadro "Model" (ver figura 4).

Una vez aparezca la ventana de inicio, presione el botón "Wizard", iniciando el proceso de configuración.

Paso 1: Encontrar Wizfi

En esta ventana debe seleccionar el número del puerto COM y la velocidad de transmisión en baudios. Una vez ingresados, debe presionar el botón "Find WizFi and Set Command Mode", el cual iniciará un proceso de búsqueda. En nuestro caso se halló el dispositivo denominándolo "WizFi220 1.1.0.5(W)" (ver figura 5). Luego, presione "Next".

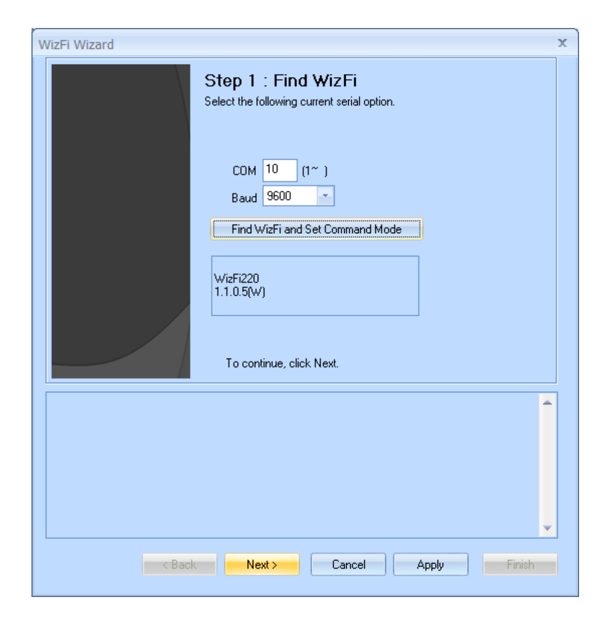


Figura 5.

Paso 2: Escanear AP

Presione el botón "AP Scan" (ver figura 6), para buscar las señales WiFi cercanas, este proceso durará unos segundos. Una vez finalizada la búsqueda, aparecerá en el recuadro blanco, un listado de señales disponibles. Seleccione su señal WiFi y presione "Next".

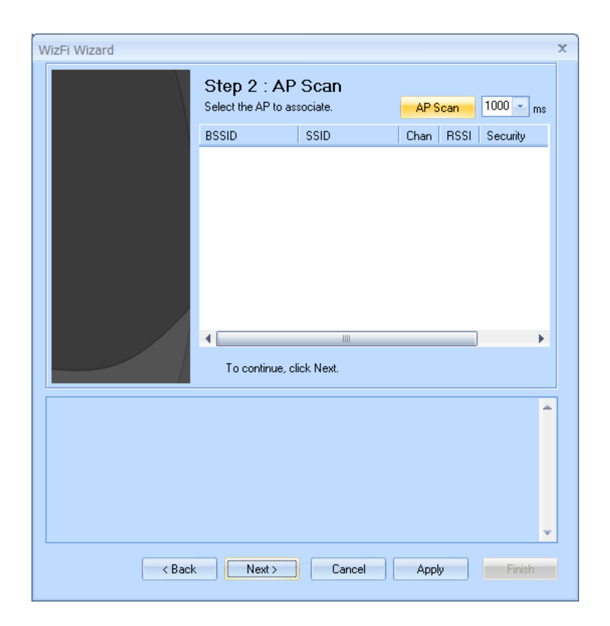


Figura 6.

Paso 3: Seguridad WiFi

En esta ventana verifique que el nombre asignado a su señal WiFi es el correcto (observe en la sección "WiFi General Configuration", situado en el recuadro SSID, ver figura 7). Si su SSID es la correcta, ingrese la contraseña de su señal WiFi en el recuadro de "WPA Passphrase". Luego, presione "Next".

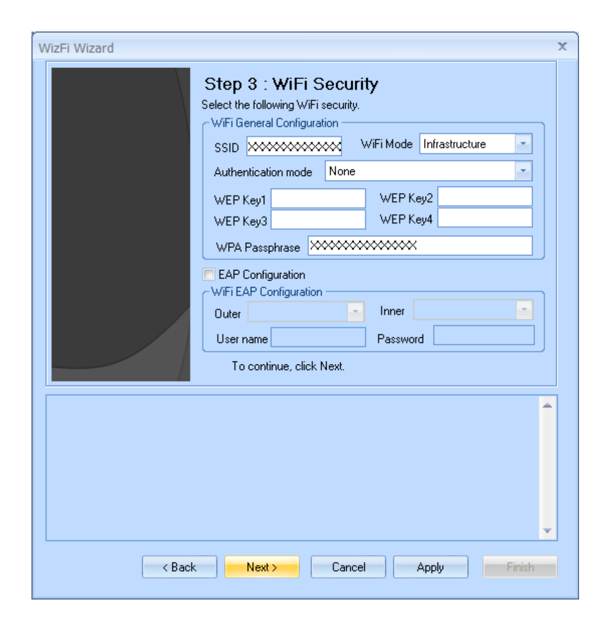


Figura 7.

Paso 4: Red WiFi

Seleccione la opción DHCP y presione "Next" (Ver figura 8). En caso de utilizar una IP estática, debe seleccionar "Static IP" y rellenar lo recuadros "IP Address", "Subnet Mask" y "Gateway" respectivamente.

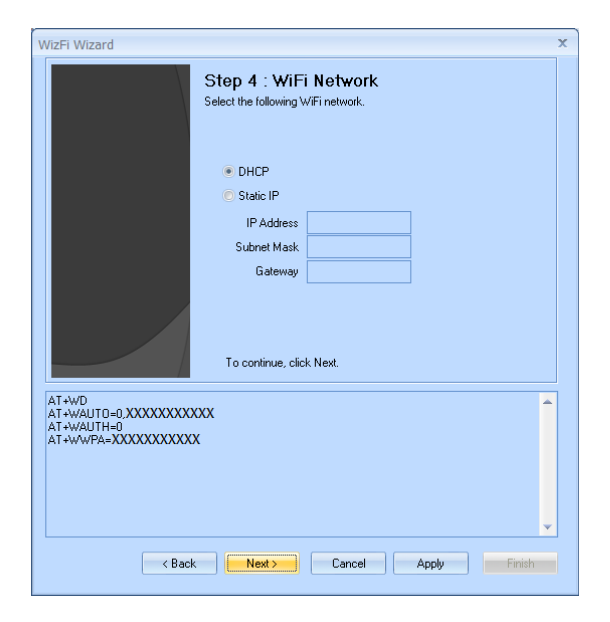


Figura 8.

Paso 5: Puerto serial

En esta ventana puede modificar la velocidad de transmisión del puerto serial (ver figura 9), seleccionando "Need to change serial option". En el caso que quiera mantenerla, seleccione "Don't need to change serial option". Vuelva a presionar el botón "Next".

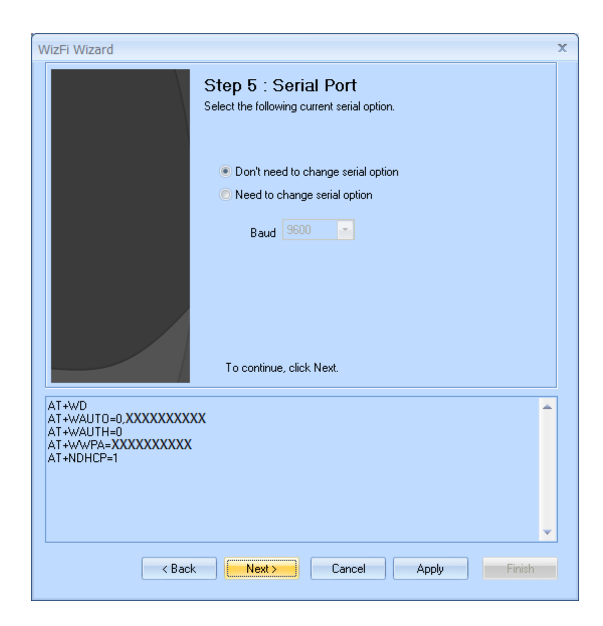


Figura 9.

Paso 6: Canal S2W

Como queremos establecer al módulo WizFi220 como cliente, debemos seleccionar el modo “Client” (ver figura 9) e ingresar la IP de destino junto con el número del puerto dispuesto por el servidor. Luego, presione “Next”.



Figura 9.

Paso 7: Opción de guardado

En esta ventana se aprecian dos opciones de guardado (ver figura 10). Siendo la primera opción, una conexión automática para iniciar ¡Ahora ya!. Por capricho nuestro seleccionaremos la opción siguiente “Save the configuration, and enable auto connect on next reboot”, indicándonos que guardará la conexión, la habilitará y conectará automáticamente desde el siguiente reinicio. Ahora presionaremos nuestro último “Next”.



Figura 10.

Paso 8: Finalizar

Finalmente presionaremos el botón "Apply" y luego "Finish", completando el proceso de configuración del módulo (ver figura 11).

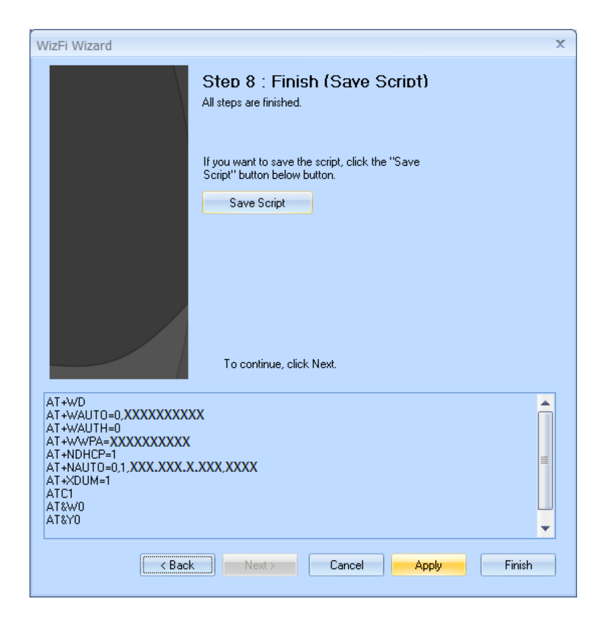


Figura 11.

Vuelve a aparecer la pantalla de inicio, pero esta vez con mensajes “OK” por todos lados, haciendo alusión a una configuración exitosa (ver figura 12). Presione el botón “Exit” para cerrar el programa.



Figura 12.

Después de unos segundos, en el programa Hercules debería aparecer un mensaje indicando en verde que el cliente está conectado (ver figura 14) y a su vez en el monitor serial del IDE Arduino (abierto al inicio de la configuración), debería aparecer un mensaje indicando la dirección IP, subred y entrada asignada al módulo (ver figura 15).

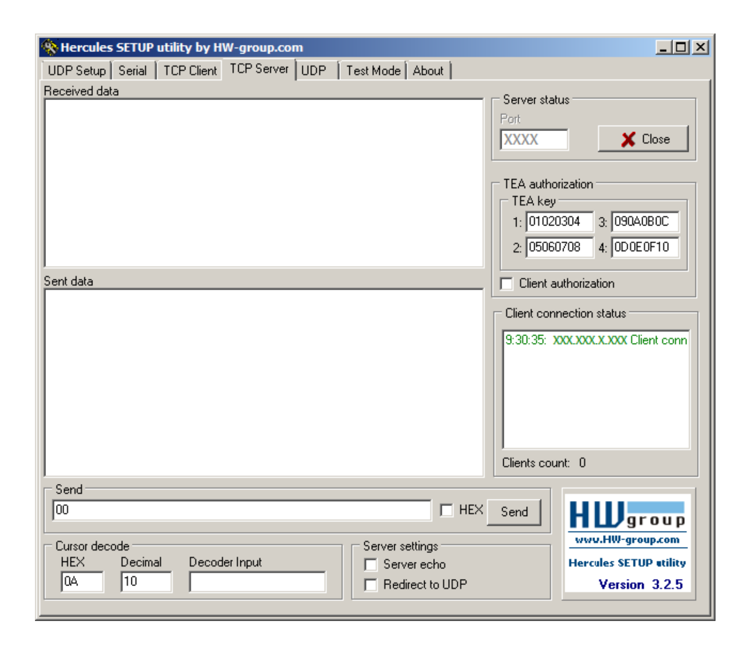


Figura 14.

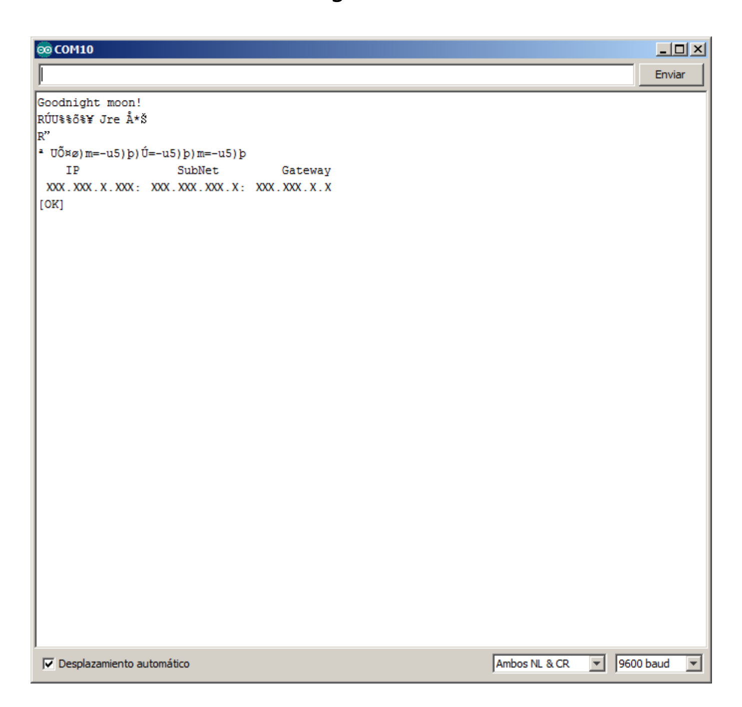


Figura 15.

CONFIGURACIÓN MODO CLIENTE MEDIANTE IDE ARDUINO

Abra el programa Hercules, situándose en la pestaña "TCP Server". Ingrese el número puerto con el que desee establecer comunicación con el módulo WizFi220 y presione "Listen" (figura 13).

Luego, descargue y cargue el archivo "Arduino_WiFi_Shield_Client.ino" en su placa Arduino (el archivo está disponible en la descripción del producto). Abra el monitor serial del IDE Arduino. Después de unos segundos, en el programa Hércules debería aparecer un mensaje indicando en verde que el cliente está conectado (ver figura 14) y a su vez en el monitor serial del IDE Arduino, debería aparecer un mensaje indicando la dirección IP, subred y entrada asignada al módulo (ver figura 15).

CONFIGURACIÓN MODO SERVIDOR MEDIANTE WIZSMARTSCRIPT

Al igual que en el modo cliente, debe abrir el programa Arduino y buscar el ejemplo "SoftwareSerialExample.ino" (Archivo > Ejemplos > SoftwareSerial > SoftwareSerialExample), modifique los pines destinados a la comunicación serial por software, escribiendo 3 en RX y 2 en TX. Cargue el programa y abra el monitor serial.

En la configuración del modo servidor mediante el programa WizSmartscript se debe realizar los mismos pasos que en el modo cliente. La diferencia se encuentra en el paso 6 ("canal S2W") en el cual se debe seleccionar mode "Server" e indicar el puerto con el cual desea realizar la comunicación con su respectivo cliente. En nuestro caso, elegimos el puerto 4000 (ver figura 16).



Figura 16.

Posteriormente, los pasos 7 y 8 se configuran exactamente igual al modo cliente. Una vez presionado el botón "apply" y "finish" en el paso (ver figura 11), aparecerá nuevamente la pantalla de inicio con los respectivos "OK" de una configuración exitosa y además un mensaje indicando la dirección IP, subred y entrada asignada al ordenador (ver figura 17).



Figura 17.

Ahora, abra el programa Hercules y sitúese en la pestaña "TCP Client", ingrese la dirección IP asignada al módulo y el puerto que destino en el paso 6. Presione "connect" e inmediatamente aparecerá el mensaje "Connecting to XXX.XXX.X.XXX …" indicando que está intentando conectarse a la módulo mediante su IP. Después de esperar unos segundo debería aparecer un mensaje de conexión exitosa "Connected to XXX.XXX.X.XXX" (ver figura 18).

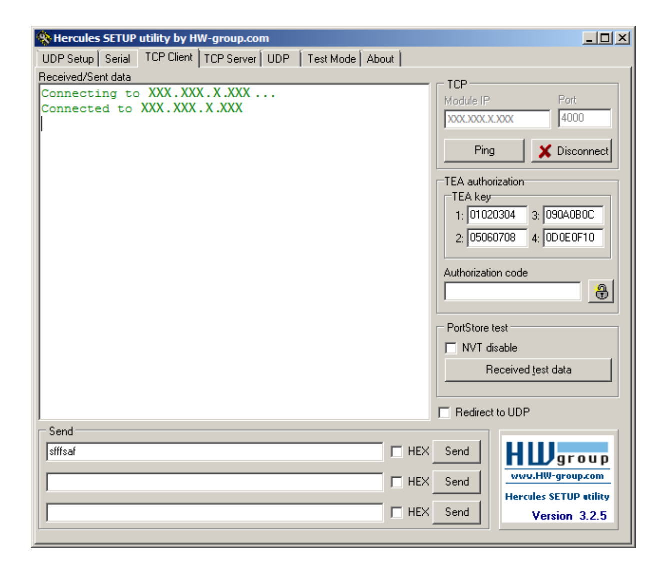


Figura 18.

CONFIGURACIÓN MODO SERVIDOR MEDIANTE IDE ARDUINO

Descargue y compile el archivo "Arduino_WiFi_Shield_Server.ino" en su placa Arduino (el archivo está disponible en la descripción del producto). Abra el monitor serial del IDE Arduino.

Luego, abra el programa Hércules y sitúese en la pestaña "TCP Client". Ingrese la dirección IP del módulo WizFi220 y el número puerto establecido en el Sketch de Arduino, presione "Connect". Después de unos segundos, en el programa Hércules debería aparecer un mensaje indicando en verde que el cliente se encuentra conectado (ver figura 18) y a su vez en el monitor serial del IDE Arduino, debería aparecer un mensaje indicando la dirección IP, subred y entrada asignada al módulo, seguido de una serie de "OK" (ver figura 19).

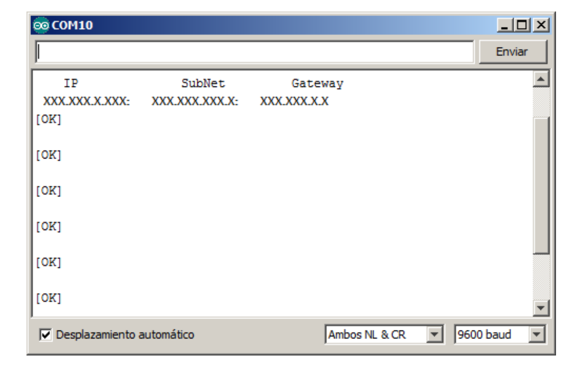


Figura 19.

EJEMPLO 1: MÓDULO WIZFI220 EN MODO CLIENTE

Se realizará un pequeño ejemplo estableciendo al módulo como cliente, con la finalidad de poder controlar la posición del eje de un servomotor y la luminosidad de un led, mediante salidas PWM. Para realizar este ejemplo requiere los siguientes componentes:

- Arduino Uno
- Antena para módulo WiFi
- USB A/Macho B/Macho
- Cables Jumpers
- Servomotor
- LED
- Resistor 220 Ω

A continuación se presenta el esquema del sistema de control de forma remota, entre la el módulo WizFi220 situado en la Arduino WiFi Shield y el ordenador.

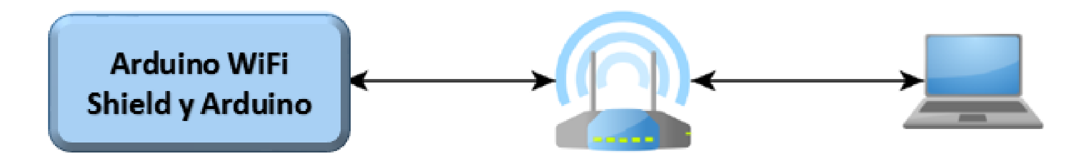


Figura 20. Esquema de control mediante ordenador de forma remota.

Mantenga la disposición de los componentes como se indica en las figuras 21.

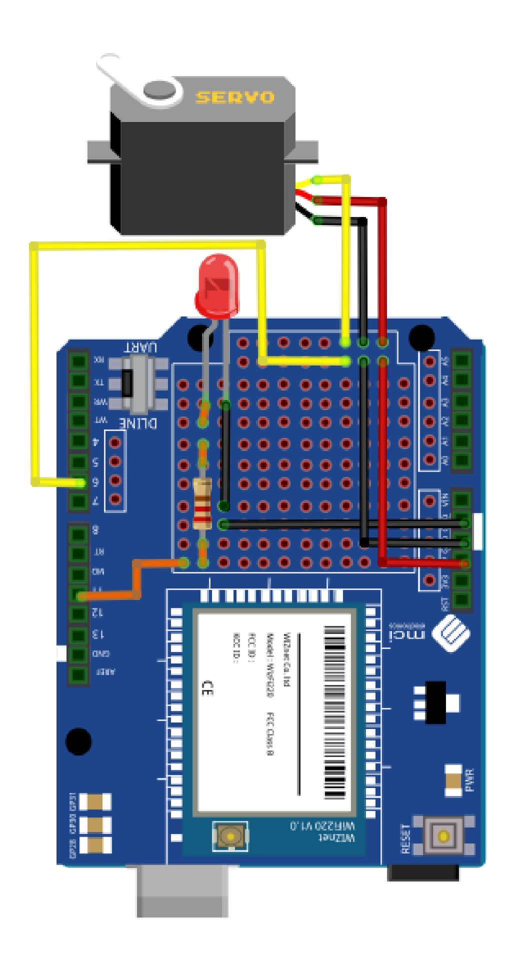


Figura 21. Esquema de conexión del ejemplo 1 como cliente.

En primer lugar debe abrir el programa Hercules y situarse en la ventana “TCP Server” y presione “Connect”. Luego, descargar y compilar el sketch “Arduino_WiFi_Shield_Control_Client.ino” (Este archivo está disponible en la descripción del producto) en su Arduino Uno. Una vez que el programa Hercules indique que estableció conexión con el módulo WizFi220, proceda al envío de comando para control de la luminosidad del led y posicionamiento del eje del servomotor. El envío de comandos se realiza en el recuadro “Send data” (ver figura 14).

Cabe señalar:

- Solo se reconocerán los comandos establecidos en la tabla 2.
- El envío de datos para el posicionamiento del servomotor, reconoce valores de 0 a 179. En caso de querer enviar valores menores a 100, debe rellenar con ceros a la izquierda para mantener 3 dígitos establecidos. Ejemplo: 005 indican 5° y 025 indica 25° del eje del servomotor.

- El envío de datos para establecer la luminosidad del LED, varía de 0 a 100 anteponiendo siempre el símbolo "!". En caso de querer enviar valores menores a 100, debe rellenar con ceros a la izquierda para mantener 3 dígitos establecidos. Ejemplo: !008 indica 8 % de luminosidad y !070 indica 70% de luminosidad.
- Tanto en el monitor serial del IDE Arduino, como en el recuadro "Received data" del programa Hercules, se recibirán mensajes indicando la posición o luminosidad de los componentes utilizados, según corresponda.

Comando	Función
XXX	Angulo de posicionamiento del servomotor. Debe mantener siempre 3 dígitos.
+	Aumenta en 10° la posición del eje del servomotor.
-	Disminuye en 10° la posición del eje del servomotor.
!XXX	Porcentaje de luminosidad del LED. Debe mantener siempre 3 dígitos y anteponer el símbolo "!".
a	Aumenta un 10% la luminosidad del LED.
s	Disminuye un 10% la luminosidad del LED.

Tabla 2.

NOTA: XXX indican números de 3 dígitos de 000 a 179 para control de servomotor y de 000 a 100 en el control de luminosidad.

EJEMPLO 1: MÓDULO WIZFI220 EN MODO SERVIDOR

Se realizará un pequeño ejemplo estableciendo al módulo como servidor, con la finalidad de poder controlar la luminosidad de 2 leds, mediante salidas PWM. Para realizar este ejemplo requiere los siguientes componentes:

- Arduino Uno
- Antena para módulo WiFi
- USB A/Macho B/Macho
- Cables Jumpers
- LEDs
- Resistores de 220 Ω

A continuación se presenta el esquema del sistema de control de forma remota, entre la el módulo WizFi220 situado en la Arduino WiFi Shield y el móvil.

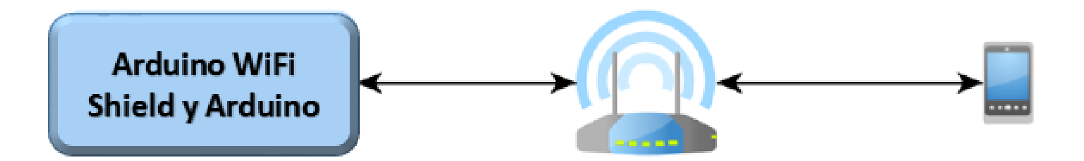


Figura 22. Esquema de control mediante móvil de forma remota

Mantenga la disposición de los componentes como se indica en las figuras 23.

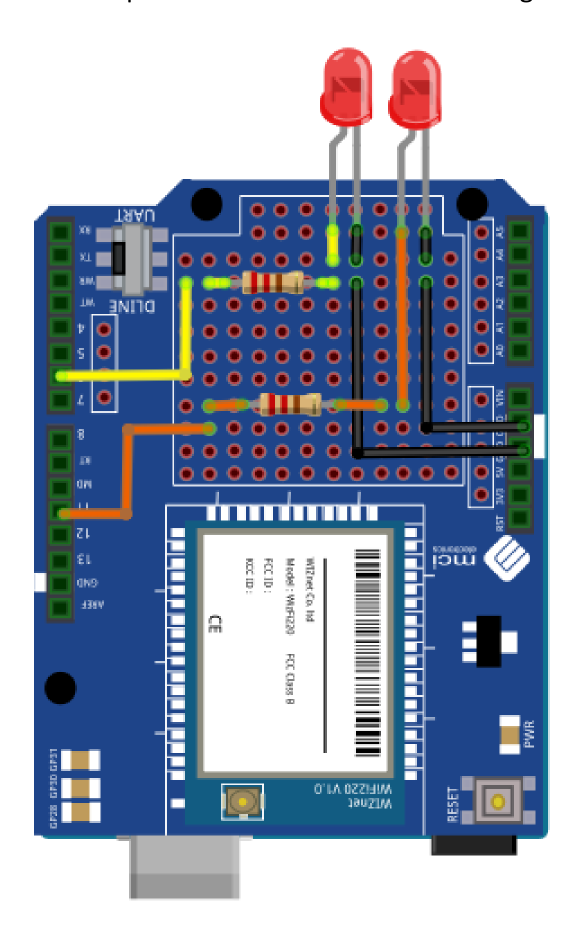


Figura 23. Esquema de conexión del ejemplo 2 como servidor.

En primer lugar debe descargar y cargue el sketch "Arduino_WiFi_Shield_Control_Server.ino" (este archivo está disponible en la descripción del producto) en su Arduino Uno. Luego, descargue e

instale en su móvil con Android la aplicación gratuita "UDP TCP Server". Posteriormente, arrancamos la aplicación, nos dirigimos a la "Settings" y configuramos las siguientes opciones:

- Target IP: Ingrese la dirección IP módulo WizFi220.
- UDP/TCP: Seleccione TCP.
- Target Port: Ingrese el puerto establecido en el sketch previamente compilado.

Luego, seleccione la opción "Add Carrige Return" y "Add Line Feed". Una vez, realizada la configuración anterior, diríjase a "Button config", seleccione la cantidad de botones que requiera (para efectos de nuestro sketch, seleccione 12 botones). Posteriormente, configure cada botón con una etiqueta y comando de envío (mantenga la disposición propuesta en la tabla 3)

Botón		Función
Etiqueta	Comando	
+ledA	a	Aumenta en un 10% la luminosidad del LED A
-ledA	b	Disminuye en un 10% la luminosidad del LED A
ON_ledA	c	Enciende completamente el LED A
OFF_ledA	d	Apaga completamente el LED A
+ledB	e	Aumenta en un 10% la luminosidad del LED B
-ledB	f	Disminuye en un 10% la luminosidad del LED B
ON_ledB	g	Enciende completamente el LED B
OFF_ledB	h	Apaga completamente el LED B
ALL_ON	i	Enciende ambos LEDs
ALL_OFF	J	Apaga ambos LEDs
Sec1	k	Secuencia 1 de LEDs
Sec2	l	Secuencia 2 de LEDs

Tabla 3

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Tensión de alimentación 5 [VDC].
- Consumo máximo de corriente 269mA.
- Consumo mínimo de corriente 6.1mA.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones: 6.86 X 5.33 [cm]

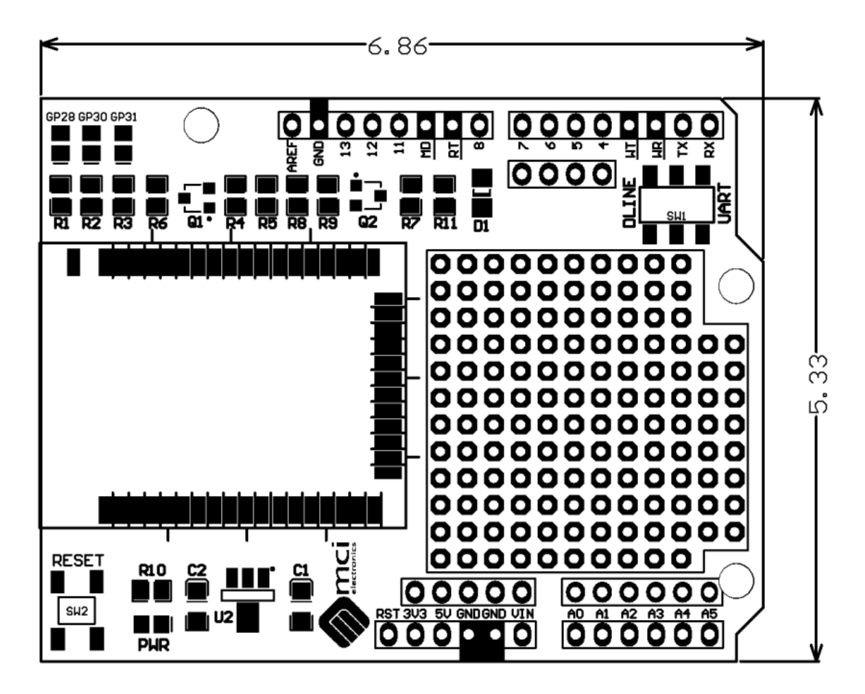


Figura 24.

HISTORIA DEL DOCUMENTO

Revisión	Fecha	Editado por	Descripción/Cambios
1.0	03 de febrero de 2015	Erick Orrego D.	Versión inicial del documento